

Journal für Kardiologie

Austrian Journal of Cardiology

Österreichische Zeitschrift für Herz-Kreislauserkrankungen

Koronare Diagnostik und Intervention via A. radialis: ein Erfahrungsbericht

Schmid P, Gradauer L, Helmreich G
Schmid F

*Journal für Kardiologie - Austrian
Journal of Cardiology* 2004; 11
(9), 359-362

Homepage:

www.kup.at/kardiologie

Online-Datenbank
mit Autoren-
und Stichwortsuche



Offizielles
Partnerjournal der ÖKG



Member of the ESC-Editor's Club



Offizielles Organ des
Österreichischen Herzfonds



ACVC
Association for
Acute CardioVascular Care

In Kooperation
mit der ACVC

Indexed in ESCI
part of Web of Science

Indexed in EMBASE

Veranstaltungskalender

Hybrid-Veranstaltungen der Herausgeber des **Journals für Kardiologie**

Finden Sie alle laufend aktualisierten Termine
auf einem Blick unter

www.kup.at/images/ads/kongress.pdf

Koronare Diagnostik und Intervention via A. radialis: ein Erfahrungsbericht

P. Schmid, G. Helmreich, L. Gradauer, F. Schmid

Kurzfassung: Eine diagnostische Koronarangiographie via A. radialis sin. konnte bei 1369 Patienten ohne Status post ABCG und ohne höhergradige Aorten- und Mitralklappen in 1230 Fällen erfolgreich durchgeführt werden. Die aus der Literatur bekannte 10%ige Mißerfolgsrate war auf Punktionsfehler der A. radialis sin. (6,6 %), Intubationsfehler des Koronarostiums (0,8 %) bzw. einem Radialisspasmus (2,1 %) oder eine Unpassierbarkeit im Bereich A. radialis/A. brachialis/A. subclavia (0,7 %) zurückzuführen. 424 der 1230 Patienten wurden interventionell (PCI) therapiert, davon 406 erfolgreich. Sowohl in der Diagnostik als auch bei den Interventionen entsprachen die Untersuchungs- bzw. Durchleuchtungszeiten den Literaturmitteilungen und es ergaben sich diesbezüglich keine wesentlichen Differenzen zum Zugang über die A. femoralis. Neben

einem vergleichbaren Komplikationsrisiko liegt der Vorteil des Zuganges über die A. radialis im Fehlen der postprozeduralen Bettruhe bzw. in der Möglichkeit einer ambulanten Durchführung und somit in einer erhöhten Patientenannehmlichkeit.

Abstract: Percutaneous Transradial Artery Approach for Coronary Diagnostics and PCI. Diagnostic cardiac catheterization and coronary angiography through the left radial artery was performed successfully in 1230 out of 1369 patients. Excluded were patients with St.p. ACBG and/or with stenosis and/or insufficiency of the aortic and/or mitral valve grade III or IV. According to the literature the 10 % fail-

ure rate was due to puncture failure of the radial artery (6,6 %), failure of cannulation of the coronary ostium (0,8 %), and spasm of the radial artery or compromised passage of the radial/brachial/subclavian artery (0,7 %), respectively. In 424 of 1230 patients a PCI was performed, in 406 cases successfully. The duration of examination and radiation in diagnostic procedures as well as in interventions was equal to the data in the literature with no significant differences to the femoral approach; the amount of used contrast material was also the same. With a similar risk of procedural complications the transradial approach is advantageous due to increased patient comfort in consequence of immediate ambulation after the procedure and the possibility of performing the procedure on an outpatient basis. **J Kardiologie 2004; 11: 359–62.**

■ Einleitung

Die diagnostische Koronarangiographie via A. radialis ist literaturmäßig seit 1989 belegt [1], die ersten Berichte über diesbezügliche interventionelle Verfahren (PTCA, Stent) stammen aus dem Jahre 1993 [2, 3]. Die Gründe für diesen Zugangsweg sind in erster Linie der größere Patientenkomfort und eventuell auch ökonomische Überlegungen, da dabei auch ambulant koronarangiographiert bzw. dilatiert und gestentet werden kann.

Dies führt zu kürzeren Liegezeiten, weswegen in einigen, überwiegend europäischen Zentren Diagnostik und Intervention bei der Mehrzahl der Patienten via A. radialis erfolgt [4]. Verfahrenseitig ist die Radialis-Angiographie bei Unpassierbarkeit beider Aa. femorales eine Alternative zum Zugang über die A. brachialis. Nachteilig gegenüber dem klassischen Zugang über die A. femoralis ist für den Untersucher der höhere Schwierigkeitsgrad, der mitunter [5, 6], aber nicht immer [7], auch nach Absolvierung einer Lernkurve mit längeren Durchleuchtungs- und Untersuchungszeiten einhergeht. Auch über eine erhöhte Komplikationsrate im Punktionsbereich bei unzureichender Heparinisierung (Thrombose bzw. Verschluss) der A. radialis wird berichtet [8].

Ziel der vorliegenden retrospektiven Studie war es, über praxisrelevante Parameter bei über 1300 diagnostischen Koronarangiographien bzw. über 400 PTCA's via A. radialis sinistra zu berichten und auf eventuell auftretende Komplikationen hinzuweisen.

■ Patienten und Methodik

Ausschlusskriterien für den Zugang über die A. radialis sin. für Diagnostik wie Intervention war vorweg eine pathologische

Doppleruntersuchung des Gefäßes bzw. ein pathologischer ALLEN-Test der linken Hand, der bei einem eventuellen konsekutiven Radialis-Verschluss auf eine unzureichende Blutversorgung über die A. ulnaris sin. schließen ließe (näheres bei [9]), weiters, wenn ein Status post ACBG bzw. eine zuvor echokardiographisch verifizierte Aortenstenose/-insuffizienz und/oder Mitralklappenstenose/-insuffizienz Grad III oder IV vorlag.

Es wurden 1369 Patienten (1040 Männer und 329 Frauen) in die Studie eingeschlossen. Anthropometrische Daten, kardiovaskuläres Risikoprofil und NYHA-Stadien siehe Tabellen 1–3. 494 Patienten hatten in den letzten 3 Monaten zuvor

Tabelle 1: Anthropometrische Daten bei 1369 angiographierten Patienten

Parameter	Männer	Frauen
n	1040	329
Alter (Jahre)	60 ± 8	64 ± 7
Größe (cm)	173 ± 9	163 ± 8
Gewicht (kg)	84 ± 7	75 ± 6
BMI (kg/cm ²)	28,1 ± 8	28,2 ± 7

Tabelle 2: Kardiovaskuläre (= CV) Risikofaktoren bei 1369 angiographierten Patienten

CV-Risikofaktoren	n	%
Hypercholesterinämie (> 200 mg/dl)	1060	77,4
Hypertriglyzeridämie (> 200 mg/dl)	976	71,3
Arterielle Hypertonie (RR > 140/90 mmHg)	702	51,3
Nikotinabusus	614	44,8
Adipositas (BMI > 30 kg/m ²)	396	28,9
Diabetes mellitus	387	28,3

Tabelle 3: NYHA-Stadien bei 1369 angiographierten Patienten

NYHA-Stadium	n	%
NYHA I	501	36,6
NYHA II	494	36,1
NYHA III	307	22,4
NYHA IV	67	4,9

Eingelangt am 5. August 2002; Überarbeitung eingelangt am 20. April 2004; angenommen am 6. Juni 2004.

Aus dem Rehabilitations- und Kurzentrum „Austria“ der Versicherungsanstalt öffentlich Bediensteter (BVA), Bad Schallerbach

Korrespondenzadresse: Prim. Univ.-Prof. Dr. med. Peter Schmid, Rehabilitations- und Kurzentrum „Austria“ der Versicherungsanstalt öffentlich Bediensteter (BVA), A-4701 Bad Schallerbach, Stifterstraße 11; E-Mail: rzaustria@netway.at

einen Herzinfarkt erlitten. Die diagnostischen Untersuchungen erfolgten via A. radialis sin. mit 6 F-Schleusen (Radifocus Introducer II-Kit, Therumo) und 5 F- bzw. 6 F-Judkins-Kathetern (Supertorque Plus, Cordis), bei den Interventionen wurden 6 F-Führungskatheter verwendet (VistabriteTip, Cordis). Alle Untersuchungen wurden mit Hilfe einer monoplanen Röntgenanlage (Coroskop Top, Classic, Siemens) durchgeführt (genaues Procedere bei [7, 9]).

Alle Angiographien erfolgten durch insgesamt 3 Untersucher. Die rechte Herzkranzarterie wurde routinemäßig aus 2–3, die linke aus 5–7 Positionen aufgenommen. Die Laevographie wurde üblicherweise in RAO, in einigen Fällen auch in LAO und RAO mit 5 F-Pigtail-Kathetern durchgeführt (Supertorque Plus, Cordis). Als Röntgenkontrastmittel fand nichtionisches 37%iges Jopamidol (Jopamiro 370 R, Gerot, Wien) bzw. Iobitridol (Xenetix 350, Guerbert, Frankreich) Verwendung.

Die Filmaufnahmen erfolgten digital, die Berechnung der Ejektionsfraktion wurde aus RAO nach der Simpson Rule (Hicor, Siemens) durchgeführt. Die radiale Punktionsstelle wurde bei allen Patienten mittels Druckverband für 3 Stunden komprimiert und anschließend freigelassen. Bei allen Patienten wurde am ersten, bei den ersten 100 Patienten auch zwischen dem 14. und 22. Tag nach der Untersuchung die Durch-

gängigkeit der A. radialis sin. dopplersonographisch überprüft.

Festgehaltene Parameter

Anzahl frustraner Untersuchungen via A. radialis sin., Durchleuchtungszeit (DLZ), Untersuchungsdauer (UD), Kontrastmittelverbrauch (KM), allgemeine und lokale Komplikationen, die Durchgängigkeit der A. radialis sin. sowie die PCI-Resultate.

Statistik

Es wurden Mittelwerte (x) und einfache Standardabweichungen berechnet (+/– s).

■ Ergebnisse

Bei 1369 Patienten konnte in 1230 Fällen die diagnostische Koronarangiographie via A. radialis erfolgreich abgeschlossen werden. Bei den restlichen 139 Patienten wurde im Laufe der Untersuchung bzw. Intervention vom transradialen auf den femoralen Zugang gewechselt. Die Ursachen für eine erfolglose Untersuchung via A. radialis sin. sind Tabelle 4 zu entnehmen, der Gefäßbefall des Patientengutes Tabelle 5. Bei 424 Patienten erfolgte eine PCI mit bzw. ohne Stent. In 79 % der PCI handelte es sich um Eingefäß-, in 21 % um Mehrgefäßinterventionen. Anzahl und Art der PCI bzw. des Gefäßbefalles sind aus Tabellen 6 und 7 ersichtlich.

Eine elektive PCI erfolgte in 27 Fällen bei Mehrgefäßbefall, wobei *ad hoc* an der potentiell bedrohlichsten Stenose – das war 20mal eine LAD-, fünfmal eine RCA- und zweimal eine CX-Stenose – interveniert wurde (Tab. 6). Bei den restlichen 8 Patienten wurde in drei Fällen nach der diagnostischen Angiographie bei Eingefäßbefall bzw. in fünf Fällen bei Mehrgefäßbefall bei hämodynamisch grenzwertig imponierenden Stenosen zwischen beiden Interventionen zum positiven Ischämienachweis eine Myokardszintigraphie nach symptomlimitierter Fahrradergometerbelastung mit Tc-99m (MIBI) durchgeführt. Von den elektiven PCIs wurden 28 erneut von der A. radialis sin. durchgeführt, in sieben Fällen wurde über die A. femoralis dext. eingegangen, davon fünfmal im Rahmen der ersten 100 PCIs. Die Ursachen für frustrane PCI waren wie folgt: Mangelnder Support durch den Führungskatheter (12mal), Unpassierbarkeit eines Verschlusses mit der Spirale (2mal), bei zwei Patienten konnte kein Stent in die bereits vordilatierte Läsion eingebracht werden, zweimal mußte wegen eines Spasmus in der A. radialis, wahrscheinlich wegen der längeren Untersuchungsdauer, auf femoral gewechselt werden. In 81 % der Fälle wurde im Rahmen der PCI gestentet, im Schnitt wurden 1,1 Stents/Patient platziert. Die maximale Stentlänge betrug dabei 32 mm, der maximale Durchmesser 4 mm.

Die Durchleuchtungszeit (DLZ) betrug bei der diagnostischen Koronarangiographie $3,22 \pm 2,6$ Min., die Untersuchungsdauer (UD) $22,60 \pm 7,7$ Min. und der Kontrastmittelverbrauch (KM) lag bei $102,6 \pm 32,1$ ml. Die korrespondierenden Zahlen für die PCI lauteten: DLZ = $9,8 \pm 7,9$ Min., UD = $54,3 \pm 11,6$ Min., KM = $136,2 \pm 33,8$ ml. Die Ejektionsfraktion des Gesamtkollektives betrug 45 ± 10 %.

Tabelle 4: Ursachen frustraner diagnostischer Koronarangiographien via A. radialis sin. bei 1369 untersuchten Patienten

Fehlerursachen	n	%
Punktionsfehler	90	6,6
Intubationsfehler	11	0,8
Radialis-Spasmus	29	2,1
Unpassierbarkeit von A.radialis/A.brachialis/A.subclavia	9	0,7
Untersuchung erfolgreich durchgeführt	1230	89,8

Tabelle 5: Gefäßbefall bei 1230 erfolgreich durchgeführten transradialen Koronarangiographien

Gefäß	n	%
Normales Angiogramm	209	17,0
1 VD	430	35,0
2 VD	350	28,5
3 VD	232	18,9
LM	9	0,7

Tabelle 6: Anzahl, Art und Erfolgsquoten der Interventionen via A. radialis sin (n = 424)

Maßnahme	Ad-hoc-PCI		Elektive PCI		Frustrane PCI	
	n	%	n	%	n	%
Männer	321	75,7	30	7,1	15	3,5
Frauen	68	16,0	5	1,2	3	0,7
Gesamt	389	91,7	35	8,3	18	4,2

Tabelle 7: PCI bezüglich VD bei 424 via A. radialis sin. durchgeführten Interventionen

Gefäßbefall	n	%
1 VD	335	79,0
2 VD	70	16,5
3 VD	19	4,5

Lokale Komplikationen bzw. Nachblutungen oder Hämatome über 2,5 cm Durchmesser waren in keinem Fall zu beobachten. Bei den ersten 100 Patienten konnten am ersten postprozeduralen Tag 7 Radialisverschlüsse via Doppler diagnostiziert werden, wobei bei der Zweituntersuchung nach 2–3 Wochen zwei dieser Verschlüsse spontan und ohne Therapie rekanalisiert waren. Bei den verbliebenen 5 Verschlüssen blieben 4 asymptomatisch, ein Verschluss wurde bei länger dauernden Belastungen, nämlich beim Klavierspielen, symptomatisch.

Alle Gefäße, die bei der ersten Doppleruntersuchung offen waren, blieben auch offen, d. h. es waren keine Spätverschlüsse zu beobachten. Ab dem 100. Patienten wurden routinemäßig 5000 IU Heparin i. v. injiziert; es waren anschließend keine weiteren Radialisverschlüsse nachweisbar.

Aufgrund dieser Resultate wurden auch die Doppleruntersuchungen nach dem 100. Patienten auf eine Untersuchung, nämlich auf die Untersuchung 24 Stunden nach Angiographie, reduziert. Bei der diagnostischen Koronarangiographie via A. radialis sin. zeigten sich in 4 Fällen ausgeprägte vasovagale Reaktionen, die jedoch medikamentös problemlos therapiert werden konnten. In zwei Fällen war eine milde KM-Unverträglichkeit in Form von Quaddeln nachweisbar. Einmal trat Kammerflimmern auf, welches durch eine einmalige Kardioversion beherrscht werden konnte. Im Rahmen der PCI war ein anteroapikaler MI nach distalem LAD-Stenting mit einer CK max. von 485 U/l zu detektieren. Schwerwiegende Herzrhythmusstörungen bzw. Kammerflimmern sowie lokale Komplikationen, Nachblutungen oder Hämatome über 2,5 cm Durchmesser traten nicht auf.

Diskussion

Alle Untersuchungen wurden via A. radialis sin. durchgeführt. Warum in unserem Arbeitskreis der Zugang über die linke und nicht über die rechte A. radialis gewählt wird sowie über die Vor- und Nachteile der beiden Zugangswege, wurde schon früher ausführlich diskutiert [9]. Fehlpunktionen der A. radialis werden in der Literatur mit einer Häufigkeit von 1 % [6, 10] bis 10 % [1, 8] angegeben und lagen in der vorliegenden Untersuchung bei knapp 7 %. Die erfolglose Intubation eines Koronarostiums liegt in Übereinstimmung mit unseren Ergebnissen zwischen 1 % [6] und 2 % [1, 8], Untersuchungsabbrüche wegen eines peripheren Gefäßspasmus, eines Kinkings bzw. fehlender Durchgängigkeit von A. radialis/A. brachialis/A. subclavia zwischen 0 % [5, 8] und 7 % [6] (Tab. 4).

Deutlich unterschiedlich und von der Fallzahl abhängig sind die Untersuchungszeiten. Bei Studien mit Fallzahlen zwischen 22 [5] und 116 Patienten [1, 6] lagen die Untersuchungszeiten zwischen 40,6 [5] und 30,5 [1] Minuten und reduzierten sich bei größeren Studien, wie auch unsere eigenen Ergebnisse gezeigt haben (n = 383) [7], auf durchschnittlich 23,1 Min. [7] bzw. 19,1 Min. (n = 415) [8]. Bei einer direkten zeitlichen Gegenüberstellung zwischen femoralem und radialem Zugangsweg [6] waren bei einer älteren Untersuchung die Durchleuchtungs- und Untersuchungszeiten mit 2,5 bzw. 25 Min. via A. femoralis (n = 100) gegenüber 6,0 bzw. 39,0 Min. via A. radialis (n = 116) deutlich kürzer. In einer jüngeren Untersuchung [11], die randomisiert die diagnosti-

sche Koronarangiographie via linker bzw. rechter A. radialis bzw. A. femoralis verglich, waren die Untersuchungs- und Durchleuchtungszeiten über die A. femoralis etwas kürzer als über die beiden Aa. radiales, ebenso die Durchleuchtungszeiten, die für die A. femoralis 3,1, für die A. radialis dext. 3,8 bzw. A. radialis sin. 4,2 Minuten, ähnlich wie in der vorliegenden Untersuchung, betrugen.

Während für die diagnostische Koronarangiographie über eine Lernkurve mit Abnahme der Untersuchungsdauer und Durchleuchtungszeit mit zunehmender Erfahrung der Untersucher berichtet wird [7, 8], war dies für die Interventionen im vorliegenden Untersuchungsgut – da es sich bei beiden Untersuchern um invasive Kardiologen mit ausreichender Vorerfahrung handelte (> 500 bzw. 2000 PCIs) – nicht nachweisbar. Dies ist wahrscheinlich darauf zurückzuführen, daß von jedem Untersucher vor der ersten PCI mindestens 100 Herzkatheter über diesen Zugangsweg absolviert und das Handling perfektioniert wurde bzw. schon zuvor eine ausreichende Erfahrung bezüglich PCI via A. femoralis vorlag.

Die Frage nach einem primären Stenting bei akutem Myokardinfarkt über den transradialen Zugang ist von unserer Seite statistisch nicht sicher belegbar, da wir als Herz-Kreislauf-Rehabilitationszentrum bei vorliegendem Probandengut diesbezüglich über eine zu geringe eigene Fallzahl verfügen. Aus Literaturmitteilungen ist jedoch bekannt [12, 13], daß bei Zugang über die A. radialis vergleichbar gute Ergebnisse wie über die A. femoralis erzielt wurden.

Die Frage nach der geringen Verbreitung der Radialisangiographie bzw. -intervention in Österreich hat mehrere Gründe: Zum einen ist das Verfahren technisch schwieriger und zumindest am Anfang auch deutlich zeitaufwendiger [7, 9], zum anderen ist ein großer Vorteil dieser Methode, nämlich ambulant zu angiographieren, seit der Einführung der zwar nicht ganz billigen femoralarteriellen Verschlusssysteme, aber den damit verbundenen deutlich kürzeren Liegezeiten auf der Station relativiert. Das hatte auch in unserem Hause zufolge, daß die diagnostische bzw. interventionelle Radialisangiographie von maximal 37,5 % aller Eingriffe (2001) auf 15,3 % (2003) zurückgegangen ist.

Abschließend ist festzuhalten, daß die diagnostische Koronarangiographie bzw. Intervention über die A. radialis sin. vergleichbare Durchleuchtungszeiten, Untersuchungszeiten und Komplikationsraten wie über die A. femoralis zeigt und auch beim akuten Myokardinfarkt angewandt werden kann, daß die Erfolgsquote dieses Zuganges aber mit knapp 90 % unter den Werten der klassischen Methode liegt. Der große Vorteil ist zweifelsohne die erhöhte Patientenannehmlichkeit durch das Fehlen der postprozeduralen Bettruhe, das minimale Blutungsrisiko an der Punktionsstelle und die eventuell mit Budgeteinsparungen verbundene ambulante Durchführbarkeit.

Literatur

- Campeau L. Percutaneous radial approach for coronary angiography. *Cathet Cardiovasc Diagn* 1989; 16: 3.
- Kiemeneij F, Laarman GJ, Melker E. Percutaneous radial artery entry for coronary angioplasty. *Eur Heart J* 1993; 14 (Suppl.): 289.
- Kiemeneij F, Laarman GJ. Percutaneous transradial artery approach for coronary stent implantation. *Cathet Cardiovasc Diagn* 1993; 30: 173.
- Karam C, Loubeyre C, Fajadet J, Laborde JC, Jordan C, Cassagneau B, Laurent JP, Marca J. Seven French (7 F) transradial approach allows widespread use of coronary stenting with low complication rate in selected patients. *J Am Coll Cardiol* 1997; 29 (Suppl A): 416A.
- Unger G. Erste Erfahrungen mit transradialer Koronarangiographie. *J Kardiologie* 1996; 3 (Suppl 3): 41.

6. Ludmann PF, Stephens NG, Harcombe A, Lowe MD, Shapiro LM, Schofield PM, Petch MC. Radial versus femoral approach for diagnostic coronary angiography in stable angina pectoris. *Am J Cardiol* 1997; 79: 1239.
7. Helmreich G, Gradauer L, Schmid P. Dauer und Komplikationen bei der diagnostischen Koronarangiographie via A. radialis. *J Kardiologie* 1999; 6: 545.
8. Spaulding Ch, Lefevre Th, Funck F, Thebault B, Chaveau M, Khaldoun BH, Chalet Y, Monsegu J, Tsokanakis O, Py A, Guillard N, Weber S. Left radial approach for coronary angiography: results of a prospective study. *Cathet Cardiovasc Diagn* 1996; 39: 365.
9. Schmid P, Helmreich G, Gradauer L. Zur Methodik der diagnostischen Koronarangiographie via A. radialis. *J Kardiologie* 1999; 6: 538.
10. Louvard Y, Lefevre Th, Morice MC. Radial approach: what about the learning curve? *Cathet Cardiovasc Diagn* 1997; 42: 467.
11. Louvard Y, Lefevre Th, Allain A, Morice CM. Coronary angiography through the radial or the femoral approach: The CARAFE study. *Cathet Cardiovasc Interv* 2001; 52: 181.
12. Kim MH, Cha KS, Kim HJ, Kim SG, Kim JS. Primary stenting for acute myocardial infarction via the transradial approach: a safe and useful alternative to the transfemoral approach. *J Invasive Cardiol* 2000; 12: 292.
13. Louvard Y, Ludwig J, Lefevre Th, Schmeisser A, Bruck M, Scheinert D, Lubeyre C, Klinghammer L, Morice MC, Flachskampf FA, Daniel WG. Transradial approach for coronary angioplasty in the setting of acute myocardial infarction: a dual-center registry. *Cathet Cardiovasc Interv* 2002; 55: 206.

Mitteilungen aus der Redaktion

Besuchen Sie unsere Rubrik

☒ Medizintechnik-Produkte



Neues CRT-D Implantat
Intica 7 HF-T QP von Biotronik



Artis pheno
Siemens Healthcare Diagnostics GmbH



Philips Azurion:
Innovative Bildgebungslösung

Aspirator 3
Labotect GmbH



InControl 1050
Labotect GmbH

e-Journal-Abo

Beziehen Sie die elektronischen Ausgaben dieser Zeitschrift hier.

Die Lieferung umfasst 4–5 Ausgaben pro Jahr zzgl. allfälliger Sonderhefte.

Unsere e-Journale stehen als PDF-Datei zur Verfügung und sind auf den meisten der marktüblichen e-Book-Readern, Tablets sowie auf iPad funktionsfähig.

☒ Bestellung e-Journal-Abo

Haftungsausschluss

Die in unseren Webseiten publizierten Informationen richten sich **ausschließlich an geprüfte und autorisierte medizinische Berufsgruppen** und entbinden nicht von der ärztlichen Sorgfaltspflicht sowie von einer ausführlichen Patientenaufklärung über therapeutische Optionen und deren Wirkungen bzw. Nebenwirkungen. Die entsprechenden Angaben werden von den Autoren mit der größten Sorgfalt recherchiert und zusammengestellt. Die angegebenen Dosierungen sind im Einzelfall anhand der Fachinformationen zu überprüfen. Weder die Autoren, noch die tragenden Gesellschaften noch der Verlag übernehmen irgendwelche Haftungsansprüche.

Bitte beachten Sie auch diese Seiten:

Impressum

Disclaimers & Copyright

Datenschutzerklärung